

198 45 858.4-33
MITSUBISHI DENKI K.K.

Translation of the Office Action

Re: Request for substantive examination; Payment of
examination fee effected on October 5, 1998

The examination of the above-identified patent application has
led to the results as elucidated below.

For a response, a term of **6 months** has been set, starting from
the date of service.

Two separate copies must be submitted of any documents enclosed to the res-
ponse statement (e.g. patent claims, specification, parts of the specifica-
tion, drawings). Only one copy is required of the response statement itself.

If the patent claims, the specification or the drawings are modified in the
course of the proceedings, the applicants are - if the modifications are not
suggested by the German Patent and Trademark Office - requested to indicate in
detail the passage(s) of the original documents disclosing the inventive
features described in such new documents.

In this office action, the following references are cited for the first time
(the consecutive numbering of which will be maintained throughout the further
proceedings):

- 1) US 5,656,545 A
- 2) JP 08-236524 A

The examination is based on the documents as originally filed in-
cluding claims 1 to 11.

First of all, applicant's attention is drawn to formal
deficiencies of the application.

In claims 1, 3 and 7 it is not clear what is meant by the feature
that the surface of the interlayer insulating film is leveled.
For clarification, the Examiner suggests to modify this feature
to the effect that the surface of the interlayer insulating film
is planarized.

Claim 11 is superfluous because, pursuant to the Patent Act, the manufactured subject-matters are protected together with their methods of manufacturing.

No documents are indicated from which one can gather the prior art represented in Fig. 15 et seq. and in the relating parts of the description. Reference 1) could be indicated as a document substantiating the prior art with respect to the explanations of page 2, 2nd paragraph to page 3, 2nd paragraph.

The result of the substantial examination is as follows:

As far as claims 1 and 3 are concerned, no prior art could be ascertained which could be an obstacle to their patentability.

As far as claim 7 is concerned, reference 2) is herewith pointed out. This reference (cf. e.g. Fig. 1 and relating parts of the description) discloses a method of manufacturing a semiconductor device comprising the following features:

- forming a plurality of openings in a first interlayer insulating film 5,
- forming a conductor film on the first interlayer insulating film so as to fill the openings,
- forming conductor plugs from the conductor film filled in the openings,
- planarizing the surface of the first interlayer insulating film until the surface of the first interlayer insulating film becomes flush with the surface of the conductor plugs by chemical-and-mechanical polishing.

The method as known from reference 2) essentially corresponds to the method of claim 7. Merely, reference 2) does not mention that the metal of the first conductor film remaining as surplus after the deposition of the metal film by CVD is removed by chemical etching. However, this step is common and, moreover, known from reference 1). Therefore, it is obvious to the person skilled in

the art to provide this step in the method known from reference 2) and to, thus, obtain a method according to claim 7. Since, therefore, the method of claim 7 is not based on an inventive step, it is not patentable.

The Examiner suggests to supplement the method of claim 7 by adding the features of claim 8 in order to claim a method in analogy to the subject-matter of claim 1.

For the reasons set forth above, the grant of a patent is not feasible on the basis of the documents as presently on file.

Last term for response:

July 17, 2003, at the latest

Deutsches Patent- und Markenamt

München, den 19. Dezember 2002

Telefon: (0 89) 21 95 - 3058

Aktenzeichen:

198 45 858.4-33

Anmelder:

Mitsubishi Denki K.K.

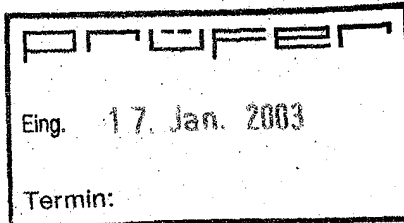
Deutsches Patent- und Markenamt · 80297 München

PRÜFER & PARTNER GbR

Patentanwälte

Harthausen Str. 25 d

81545 München



Ihr Zeichen: TJ 47-12785.5

Bitte Aktenzeichen und Anmelder bei
allen Eingaben und Zahlungen angeben

Zutreffendes ist angekreuzt ☒ und/oder ausgefüllt

Prüfungsantrag, Einzahlungstag am 5.10.98

Eingabe vom

eingegangen am

Die Prüfung der oben genannten Patentanmeldung hat zu dem nachstehenden Ergebnis geführt.

Zur Äußerung wird eine Frist von

sechs Monat(en)

gewährt, die mit der Zustellung beginnt.

Für Unterlagen, die der Äußerung gegebenenfalls beigelegt werden (z.B. Beschreibung, Beschreibungsteile, Patentansprüche, Zeichnungen), sind je **zwei** Ausfertigungen auf gesonderten Blättern erforderlich. Die Äußerung selbst wird nur in einfacher Ausfertigung benötigt.

Werden die Beschreibung, die Patentansprüche oder die Zeichnungen im Laufe des Verfahrens geändert, so hat der Anmelder, sofern die Änderungen nicht vom Deutschen Patent- und Markenamt vorgeschlagen sind, im Einzelnen anzugeben, an welcher Stelle die in den neuen Unterlagen beschriebenen Erfindungsmerkmale in den ursprünglichen Unterlagen offenbart sind.

In diesem Bescheid sind folgende Entgegenhaltungen erstmalig genannt. (Bei deren Nummerierung gilt diese auch für das weitere Verfahren):

- 2 -

Hinweis auf die Möglichkeit der Gebrauchsmusterabzweigung

Der Anmelder einer mit Wirkung für die Bundesrepublik Deutschland eingereichten Patentanmeldung kann eine Gebrauchsmusteranmeldung, die den gleichen Gegenstand betrifft, einreichen und gleichzeitig den Anmeldetag der früheren Patentanmeldung in Anspruch nehmen. Diese Abzweigung (§ 5 Gebrauchsmustergesetz) ist bis zum Ablauf von 2 Monaten nach dem Ende des Monats möglich, in dem die Patentanmeldung durch rechtskräftige Zurückweisung, freiwillige Rücknahme oder Rücknahmefiktion erledigt, ein Einspruchsverfahren abgeschlossen oder - im Falle der Erteilung des Patents - die Frist für die Beschwerde gegen den Erteilungsbeschluss fruchtlos verstrichen ist. Ausführliche Informationen über die Erfordernisse einer Gebrauchsmusteranmeldung, einschließlich der Abzweigung, enthält das Merkblatt für Gebrauchsmusteranmelder (G 6181), welches kostenlos beim Patent- und Markenamt und den Patentinformationszentren erhältlich ist.

**Annahmestelle und
Nachtbrieffkasten**

nur

Zweibrückenstraße 12

Hauptgebäude
Zweibrückenstraße 12
Zweibrückenstraße 5-7 (Breiterhof)
Markenabteilungen:
Cincinnatistraße 64
81534 München

Hausadresse (für Fracht):
Deutsches Patent- und Markenamt
Zweibrückenstraße 12
80331 München

Telefon (089) 2195-0
Telefax (089) 2195-2221
Internet: <http://www.dpma.de>

Bank:
Landeszentralbank München
Kto.Nr.: 700 010 54
BLZ: 700 000 00

P 2401.1
4.02

S-Bahnanschluss im
Münchner Verkehrs- und
Tarifverbund (MVV):



Zweibrückenstr. 12 (Hauptgebäude)
Zweibrückenstr. 5-7 (Breiterhof)
S1 - S8 Haltestelle Isartor

Cincinnatistraße:
S2 Haltestelle Fasangarten
Bus 98 / 99 (ab S-Bahnhof Giesing) Haltestelle Cincinnatistraße

- 1) US 5 656 545 A
- 2) JP 08-236524 A

Der Prüfung liegen die ursprünglichen Unterlagen mit den Ansprüchen 1 bis 11 zugrunde.

Zunächst wird auf formale Mängel in der Anmeldung hingewiesen.

In den Ansprüchen 1, 3 und 7 ist nicht klar, was mit dem Merkmal gemeint ist, dass die Oberfläche der Zwischenschicht-Isolierschicht abgeglichen ist oder wird. Zur Klarstellung schlägt die Pfst. vor, dieses Merkmal dahingehend abzuändern, dass die Oberfläche der Zwischenschicht-Isolierschicht planarisiert ist oder wird.

Der Anspruch 11 erübrigt sich, da nach dem Patentgesetz mit den Herstellungsverfahren auch die hergestellten Gegenstände geschützt sind.

Der in den Fig. 15 ff mit Beschreibung dargelegte St.d.T. ist nicht druckschriftlich belegt. Zu den Ausführungen von Seite 2, Absatz 2 bis Seite 3, Absatz 2 könnte die E 1) als druckschriftlich belegter St.d.T. genannt werden.

Die sachliche Prüfung hat folgendes ergeben:

Zu den Ansprüchen 1 und 3 konnte kein patenthindernder St.d.T. ermittelt werden.

Zum Anspruch 7 wird auf die E 2) Bezug genommen. Aus ihr, vgl. z.B. Fig. 1 mit Beschreibung, ist ein Verfahren zur Herstellung einer Halbleitervorrichtung mit den folgenden Merkmalen bekannt:

Bilden einer Mehrzahl von Öffnungen in einer ersten Zwischenschicht-Isolierschicht 5,

Bilden einer Leiterschicht auf der ersten Zwischenschicht-Isolierschicht, derart dass sie die Öffnungen füllt,

Bilden von Leiterstopfen aus der in die Öffnungen gefüllten Leiterschicht, Planarisieren der Oberfläche der ersten Zwischenschicht-Isolierschicht, bis die Oberfläche der ersten Zwischenschicht-Isolierschicht mit der Oberfläche der Leiterstopfen bündig ist, durch chemomeschanisches Polieren.

Das aus 2) bekannte Verfahren stimmt im Wesentlichen mit dem Verfahren des Anspruchs 7 überein. Es ist in 2) lediglich nicht erwähnt, dass das nach dem Abscheiden der Metallschicht mittels CVD überschüssige Metall der ersten Leerschicht durch chemisches Ätzen entfernt wird. Dieser Schritt ist jedoch üblich und zudem auch aus der E 1) bekannt. Es ist daher für den Fachmann naheliegend, diesen Schritt bei dem aus 2) bekannten Verfahren vorzusehen, um so zu einem Verfahren des Anspruchs 7 zu gelangen. Da das Verfahren des Anspruchs 7 somit nicht auf erfinderischer Tätigkeit beruht, ist es auch nicht patentfähig.

Die Pfst. schlägt vor, das Verfahren des Anspruchs 7 durch die Merkmale des Anspruchs 8 zu ergänzen und so ein Verfahren analog dem Gegenstand des Anspruchs 1 zu beanspruchen.

Mit den vorliegenden Unterlagen ist aus den genannten Gründen die Erteilung eines Patents nicht möglich.

Pfst. f. Kl. H01L



Dr. rer. nat. Trzcinski

Hausruf 2659